

102年公務人員特種考試警察人員考試、  
 102年公務人員特種考試一般警察人員考試及  
 102年特種考試交通事業鐵路人員考試試題

代號：80930

全一頁

等 別：員級鐵路人員考試

類 科：電力工程

科 目：電工機械概要

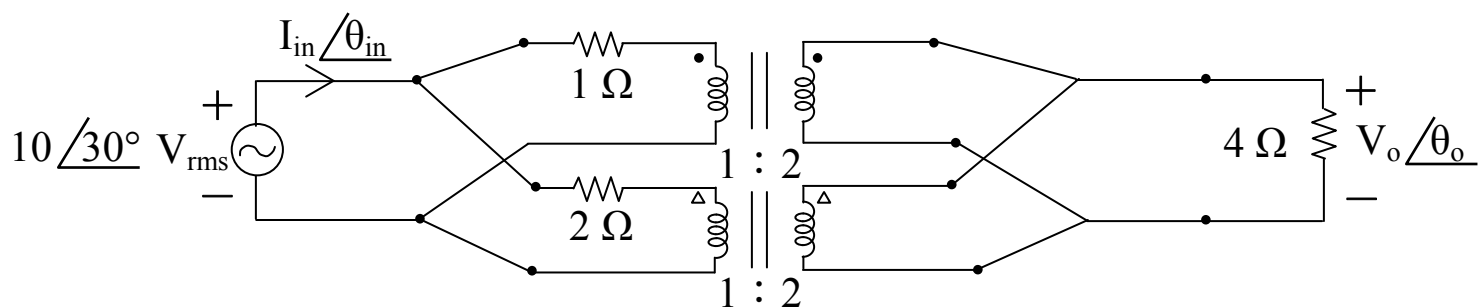
考試時間：1 小時 30 分

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

- 一、如圖所示弦波交流穩態電路，其中兩個理想變壓器匝數比均為 1 比 2，且輸入側及輸出側繞組均聯接成並聯形式以提供足夠大的負載電流；試求該電路中之輸入電流  $I_{in}/\theta_{in}$  及輸出電壓  $V_o/\theta_o$ 。(25 分)



- 二、有一台額定為 35 kW，130 V 之它激式直流電機運轉於固定 3000 轉/分轉速及固定的激磁場電流。若已知該機之電樞電阻為 0.02 Ω 及該運轉情況下開路端電壓為 130 V，假設忽略磁飽和、摩擦、風阻等影響(一)試求當該機端電壓為 135 V 時之電樞電流  $I_a$  及其電磁轉矩  $T_m$ ；(18 分)(二)請問該電機此時是運轉於電動機模式或是發電機模式？並說明其理由。(7 分)
- 三、有一台三相四極額定 15 kV，25 MVA，60 Hz 之同步發電機，(一)當其以額定電壓、頻率供電額定負載時，其轉子之轉速為每分鐘多少轉？(10 分)(二)當其三相短路電流達額定電樞電流時，測得其損失為 55 kW，假設忽略其摩擦、風阻及磁滯損失等，試求該發電機額定電樞電流  $I_a$  及每相電樞電阻  $R_a$ 。(15 分)
- 四、已知一台三相四極額定為 460 V，60 Hz 之感應電動機，其每相電樞電阻為 0.05 Ω，且當其以穩態轉速 1750 轉/分運轉時之輸入實功率與線電流依序分別為 48 kW 及 78 A；假設忽略摩擦、風阻及鐵心損失等，試求該機在此運轉情況下之轉差率  $S$  及轉子繞組電阻消耗之功率  $P_{R2}$ 。(25 分)